



Universidad y Química

Quisiera empezar precisando, para mejor entendimiento, que cuanto a continuación voy a tener el honor de exponer supone tan sólo mi modesto criterio personal, es decir, es totalmente independiente de lo que puedan pensar mis amigos o mis maestros. Esto no significa, por supuesto, una ruptura con esa zona de los afectos, sino, precisamente, una consideración absoluta a sus opiniones, que respeto, pero que no puedo compartir más que en la medida en que coinciden con las mías. Porque amistad no debe significar identidad o incondicionalidad. Conservemos nuestra autenticidad, huyendo de la imitación, negación de la auténtica personalidad. Esta posición no supondrá desafecto ni olvido a nuestros verdaderos amigos. Al contrario, lleva implícito el respeto de la opinión de quienes constituyen parte de nuestro campo afectivo.

Todo lo que a continuación voy a decir es de sobra conocido y hasta discutido por una gran parte de los que me escucháis, y quizá en algún momento se pueda pensar que existen alusiones más o menos veladas a personas o entidades. Sin embargo, quede constancia de que, cuando no cite nombres, no hay intención de aludir a nadie determinadamente.

Enrique Tierno, ayer coclaustral nuestro, hoy Prof. de la histórica Universidad de Salamanca, dijo aquí, en Murcia, que *«el cine» es el testimonio arquetípico del sentido cultural de nuestro tiempo*. Pues bien, aunque poco cineasta, me acojo, como tabla de salvación para concretar mejor mi idea, a un recurso que ese arquetipo nos depara, en la frase con que se inician muchas películas: «cualquier semejanza con personas o lugares, etc., etc., será mera coincidencia».



OBJETO DE LA DISERTACIÓN

Si mis fuerzas me lo permitieran, mi ambición sería hacer un nuevo estudio de la misión de la Universidad actual, labor que convendría no aplazaran los que, por su formación, pueden llevarla a cabo. Pero la osadía no llegará siquiera a definir la misión de la Facultad de Ciencias. Me limitaré a tratar de centrar alguno de los múltiples problemas y a estudiar algunas de las cuestiones pendientes, antes de que lleguen a la categoría de aquellos.

Insisto en lo que dije al empezar, por estimarlo de fundamental interés: se trata de reflejar tan sólo una opinión personal, que no representa ni pretende ser portavoz de ninguna otra persona o grupo.

MOTIVOS DE LA ELECCIÓN

Desde esta misma tribuna y en fecha igual o próxima a la presente, se han pronunciado en años anteriores magníficas lecciones magistrales por ilustres compañeros míos, verdaderos artífices del bien decir y del bien pensar. Leer cualquier discurso de apertura de los aquí expuestos es motivo de orgullo para los universitarios murcianos. Siguiendo esa brillante tradición, quizá esperaríais escuchar seguidamente una gran lección de Química Inorgánica. Aceptemos, aunque sólo sea hipotéticamente, que quien en este momento tiene el honor de hablaros fuese capaz de dar una lección sublime sobre poliácidos, sobre estructura molecular, sobre química del hafnio o sobre cualquier otro tema inorgánico. Aun en esas supuestas condiciones, temería que para la inmensa mayoría de tan distinguido y heterogéneo auditorio, mi trabajo no despertará más interés que pudiera despertar el estudio de la longevidad de los cefalópodos o la complejidad del artículo 87 de la constitución de Weimar.

Por otra parte, el reducido sector de público que puede estar interesado en un tema de Química Inorgánica, de los asequibles a mi formación, dispondrá de tiempo más que suficiente para escucharlo y hasta padecerlo, o se encuentra ya en período de *convalecencia inorgánica*, es decir, tratando de olvidar algo con muy pocos puntos de tangencia con la poesía, pero con una belleza indiscutible, a pesar de la aparente frialdad de sus fórmulas y de sus esquemas.

En resumen, que hoy no habrá aquí lección de Química Inorgánica.

lo que no deja de ser una fortuna, pues se evita su aridez e inexpressividad. De lo que ya no estoy tan seguro es de que, a pesar de eso, la exposición se libere de aburrimiento y de desorden expositivo. Pero quizá pueda contribuir a la elección de carrera, con mayor conocimiento de causa, de algunos de los que, desde mañana, han de ser alumnos de esta casa. Si bien, en honor a la verdad, quiero hacerles una advertencia: el profesorado de mi Facultad es bastante más ameno y docto que quien en este momento os habla.

LABOR SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD

Como después se pretende razonar, tomando como caso representativo la universidad alemana, la labor de la Universidad repercute en toda la sociedad de manera intensa, incluso en medios muy alejados de los claustros universitarios. Por ello, nada perderemos y quizá se pueda ganar algo con que las cuestiones implicadas en la formación universitaria se planteen en público, siquiera sea de una fracción muy reducida, para general conocimiento. Es posible que esta forma de pensar no sea compartida por la totalidad de los universitarios. Sin embargo, estoy completamente convencido de que la Universidad tiene, sobre todo en poblaciones no muy grandes, una función social de primordial trascendencia. Así, por ejemplo, la labor de la «Cátedra Saavedra Fajardo» informa a la ciudad del movimiento literario actual, favorece la manifestación de nuevos valores y estimula inquietudes creadoras. El «Club Universitario» es un acierto pleno de nuestros estudiantes; acierto que empieza en la gracia de su decoración y culmina en su orientación, que rompe totalmente con la del triste café provinciano, imprimiendo al estudiante, desde sus comienzos universitarios, un estilo nuevo que Baquero quizá calificara de «más europeo». Lo dicho son sólo dos ejemplos, entre los muchos que se pueden citar de esa labor social de la Universidad, sobre la que insistiremos en otro punto.

CARACTER DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

Dentro de la Universidad, las distintas Facultades—incluso dentro de las Facultades las distintas secciones (Naturales y Químicas, por ejemplo)—no pueden tener y no tienen finalidades o metas semejantes. La Facultad de Medicina y la de Derecho han sido, casi desde su funda-

ción, Facultades que pudiéramos llamar eminentemente profesionales, es decir, Facultades que han dirigido sus esfuerzos, con preferencia, a la formación de profesionales de la máxima calidad posible, sin descuidar la preparación y cultivo de investigadores. (Porque, como veremos más adelante con mayor detenimiento, es indispensable seguir haciendo Ciencia, pues de lo contrario el progreso superaría inmediatamente nuestra posición actual). Al contrario, la Facultad de Letras, por ejemplo, ha tenido siempre un carácter que pudiéramos llamar no profesional, en el sentido de no estar «al» servicio público.

¿Y la Facultad de Ciencias? Antes de contestar a esta pregunta, quiero dejar bien sentado que cuando hable de Facultad de Ciencias me refiero, única y exclusivamente, a su Sección de Químicas, no por ignorar a las demás Secciones, sino porque en la Universidad de Murcia es la única que existe; y se ha dicho al empezar, que estas palabras, por su modestia, sólo pueden aspirar a ser alcanzadas por los aquí presentes. Hecha la aclaración, contestemos a la pregunta. Hasta el año 1930, aproximadamente, en España, el número de estudiantes de Química era muy reducido. En la actualidad existen doce secciones completas de Químicas. Si consultáramos las estadísticas, es posible viéramos que el número actual de alumnos de la Facultad más reducida es casi tan grande como el de la totalidad de los alumnos del conjunto de las Secciones de Químicas en el año 1930. Pero si grande ha sido el cambio en el número de alumnos, no ha sido menor la variación de los motivos de su presencia en las aulas de Química. Hasta la fecha indicada, se estudiaba Química, casi sin excepción, para volverla a enseñar. La inmensa mayoría de los Licenciados pasaban a integrar los escalafones de Institutos, Universidades y demás centros docentes. Tan sólo un reducido porcentaje emprendía el camino de la Técnica.

Por cierto, creo no se ha hecho justicia a la obra realizada por ese pequeño número de Químicos, muchos de ellos ya fallecidos, que, dispersos por todo el territorio, suplieron, con inteligencia y con trabajo, la formación que les faltaba, por no haberla recibido. Pero que consiguieron conquistas de valor positivo y permitieron, a través de su ejemplo y de los resultados obtenidos, poner de manifiesto mucho de lo que la Química podía suponer para España.

Salvado este inciso, volvamos a nuestro razonamiento, mediante el cual creo habíamos llegado a la conclusión de que la Facultad de Ciencias y, por ejemplo, la de Letras tenían entonces fines semejantes.

Hoy la situación es totalmente distinta. De los alumnos que terminan sus estudios de Química en las Facultades de Ciencias, una gran mayoría pasan a la industria—después veremos los motivos de este cambio—

y tan sólo un reducido porcentaje tendrá un futuro dedicado a la docencia y a la investigación. Por lo tanto, nuestra Facultad ha cambiado de carácter: se ha convertido en una Facultad fundamentalmente profesional.

NECESIDAD DE CAMBIAR DE ORIENTACIÓN

Si los fines actuales de la Facultad son distintos a los de antes, no por propia determinación ni por mero capricho, sino porque tiene la obligación ineludible de atender a la formación de esos técnicos que las necesidades nacionales requieren, y la Universidad no puede, ni debe ni quiere estar ausente de cualquier problema que a nuestro pueblo pueda plantearse, ha sido necesario y —a mi juicio— todavía lo es, adaptar las orientaciones de sus enseñanzas a los fines que tiene que cumplir.

Por lo tanto, creemos poder sentar ya una conclusión: es necesaria una enseñanza que proporcione al futuro profesional la formación adecuada a la función que ha de cumplir. Ojo, esto no quiere decir *ni muchísimo menos* que debe descuidar las vocaciones de mentes debidamente dotadas para la docencia y la investigación, pues si algo le está prohibido a la Universidad es malograr vocaciones. A su debido tiempo nos ocuparemos de esta cuestión.

Seguramente se pensará que la solución es sencilla. Bastará, podría decirse, estudiar lo que se ha hecho con éxito en otros países y trasladarlo a España. El procedimiento no puede ser más expeditivo. Pero casi siempre lo expeditivo resulta tosco, poco preciso y no bien ajustado a la necesidad real. Y el problema que nos ocupa es de vital importancia y hay que buscarle solución idónea.

FISIONOMÍA DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

La realidad industrial española no es idéntica, por ejemplo, a la de Alemania, Francia o Estados Unidos, por lo menos en lo que a su aspecto químico se refiere. Algunos teorizantes, muchos de ellos de buena fe, han intentado hallar las dimensiones de esta realidad aplicando un simplista criterio de proporcionalidad. Si cualquiera de los países mencionados tiene *tantos* millones de habitantes y España *cuantos* y aquel país ha dispuesto de *tal* magnitud, España precisará *x*. Han resuelto tan fácil

proporción y por tan matemático procedimiento han hallado lo que creían solución. En el 99 por ciento de los casos que se ha aplicado este sistema a materias como la que nos ocupa, el resultado ha sido erróneo.

Esa falta de proporcionalidad entre la industria española y la de los países técnicamente avanzados, con un nivel de vida media muy superior al nuestro, crea una fisonomía distinta de la industria española. En España, gran parte de la industria química tiene y seguirá teniendo durante bastantes años, un carácter de artesanía. La limitación de producción, impuesta por el volumen de consumo, hace que nuestras fabricaciones no se puedan realizar siempre a través de los procesos o de las instalaciones de máximo rendimiento o, lo que para el caso es lo mismo, de mínimo precio de coste. Este tipo de instalaciones o de procedimientos puede ser de tal capacidad que, aun trabajando de modo discontinuo, saturarían el mercado en plazos muy cortos. Además, obliga también a la existencia de un número limitadísimo de fábricas de cada cosa. Incluso productos como el cemento, la gasolina, el hierro, el azúcar, etc., cuya producción asciende a muchas toneladas, se obtienen en cantidad suficiente para el consumo nacional con un pequeño número de fábricas.

El factor señalado implica la prohibición de una especialización que pudiéramos llamar prematura, con relación al momento histórico de nuestro país, dentro de la Universidad. La probabilidad de que un especialista en cemento, destilación o cualquiera otra materia se sitúe, *precisamente*, en una de dichas especialidades, es remota. Y si su formación se ha dirigido exclusivamente, en la práctica, a uno de esos campos, su valor en otro que no sea muy semejante resultará casi nulo.

PUNTO DE PARTIDA

La Universidad no es solamente el profesorado, ni tampoco exclusivamente los estudiantes, sino «la asociación natural y sencilla de profesores y alumnos en la más íntima compenetración y armonía, que es como se considera hoy a la Universidad»—como dice Jimeno—. Por eso tiene que fijar su nivel de arranque en el de los alumnos al incorporarse a las aulas universitarias, y, aunque resulte doloroso, tenemos que reconocer que nuestra segunda enseñanza está muy lejos todavía de lo que sería de desear—lo que fuerza a la enseñanza superior a iniciar sus tareas en un tono excesivamente elemental—hecho que produce un retraso no fácil de compensar.

Por otra parte, ese carácter casi de artesanía que, como antes señalá-



bamos, tienen grandes sectores de la industria química española, obliga de manera ineludible, hoy por hoy, a que el Químico, dentro de una industria, atienda a facetas muy distintas, que van desde el control de materias primas al estudio bibliográfico de posibles nuevas fabricaciones, desde la vigilancia del utillaje a la del rendimiento de la mano de obra. Consecuencia de todo ello es que el Químico debe ser, con frecuencia, y aún lo debería ser más a menudo, un elemento directivo, lo que le obliga a poseer dotes y formación de mando y dirección. «El Químico industrial—dijo Fernández Ladreda—es un jefe; por lo mismo, un hombre que tiene confianza en sí, que sabe inspirar confianza a los demás, que ama el poder y acepta las responsabilidades». Esta es quizá, una de las mayores lagunas—bien fácil de llenar—que presenta la actual formación del Químico universitario: no se le prepara para mandar, y en este aspecto tiene que ser un autodidacta, con todos sus inconvenientes. De aquí surgen dos cuestiones que vamos a tratar por separado: especialización y funciones directivas.

ESPECIALIZACIÓN

Hemos expuesto sucintamente el peligro que supone una especialización prematura del Químico, es decir, una especialización durante la Licenciatura. Ese presunto especialista corre el riesgo de que durante su vida no se le presente coyuntura de actuación en problemas a que su especialidad hace referencia, y, al querer actuar en campos distintos a ese, posiblemente, sentirá la falta de formación general que le permita adaptarse a la cuestión con que desee enfrentarse.

Además, aunque la Química todavía no es Ciencia perfecta, puede afirmarse ya que el conocimiento y explicación de los fenómenos químicos—conocimiento y explicación basados, principalmente, en las grandes teorías de la Química-Física— está muy avanzado. Pero ese más íntimo conocimiento ha contribuido, indudablemente, al progreso de la Química con más eficiencia que la ampliación del número de sustancias conocidas; e incluso el descubrimiento de éstas ha sido facilitado, en muchos casos, por esa mayor penetración de la intimidad de los procesos químicos.

LA LICENCIATURA, PERÍODO FORMATIVO

Ese doble desarrollo de la Química, en profundidad y en extensión, ha abierto un maravilloso horizonte al científico y al técnico actual;

pero, simultáneamente, le ha planteado un nuevo problema: dominar los conceptos y teorías de la Química actual, que es tarea larga y casi penosa. Y poco podrá hacer en Química quien merme su formación general para lanzarse con prisa a una especialización. Con razón se ha definido la especialización diciendo que es la aplicación de *todos* los conocimientos teóricos a un orden particular de casos prácticos. Por lo tanto, la Licenciatura debe ser, ante todo, período de preparación general que permita al futuro Químico abordar con probabilidades de éxito los problemas que su futura vida profesional o investigadora pueda depararle. Cuanto más sólida y amplia sea esa formación, tanto más fecunda será cuando la vida le sitúe frente a una materia o utilización práctica de un conocimiento. Es la Licenciatura, según nuestra opinión, algo semejante a los cimientos de un edificio: parte oculta, no vistosa, sobre la que se puede edificar, si es sólida, la más bella y atrevida estructura. Por eso, también, con mucha autoridad se ha dicho: «un especialista no es el que sólo sabe un poco de una cosa».

Incluso considero muy peligrosa la orientación, actualmente muy difundida, de no hacer practicar al Graduado, en el período de doctorado, el mayor número de técnicas posibles, limitándole a una aplicación reiterada de un determinado método, casi siempre en forma intensiva, que obliga a descuidar el desenvolvimiento normal de la completa personalidad profesional y científica.

TRES CARACTERÍSTICAS

A nuestro juicio, toda tarea universitaria ha de tener, ineludiblemente, tres características: autenticidad, afán permanente de superación y sentido de responsabilidad.

Conformémonos con realizar, si es preciso, una tarea relativamente limitada, pero sólida y verdadera, despreocupándonos de toda espectacularidad y de falsos efectismos exteriores. No deben ilusionarnos las bellas ficciones, que no resisten el efecto de un análisis inmediato ni pueden presentar una supervivencia operante. Nuestra misión es hacer obra auténtica, porque la Universidad se enfrenta con la máxima responsabilidad: la formación de las generaciones futuras. Y esa responsabilidad no se cancela con efectos más o menos espectaculares. Se ha dicho, con razón y autoridad, que en España se exhibe como mérito no el saber las cosas bien, sino el tener conocimiento de su existencia unos días antes que los demás. En la Universidad no puede ni debe ocurrir esto: es necesario que las cosas se sepan de verdad.

Por ello, propugnamos una gran ponderación en el planteamiento y desarrollo de las distintas especialidades que el desenvolvimiento de la Química y las necesidades de la técnica imponen. Esas especialidades requieren hombres e instalaciones que no se improvisan, sobre todo los primeros. Una improvisación desgraciada puede comprometer no sólo las actuales posibilidades, sino otras futuras. Toda cautela es poca, en este aspecto, y no compete sólo a un sector universitario, por distinguido que sea, sino que requerirá la colaboración de toda la Universidad, para evitar el nacimiento de algo raquítrico, exento de vitalidad y desprovisto de sentido de realidad, como ya ha ocurrido alguna vez que se ha querido prescindir de grandes sectores universitarios.

AFÁN DE SUPERACIÓN

Afán permanente de superación es la segunda condición que hemos asignado a una verdadera tarea universitaria. Esta afirmación tiene especial validez en el campo de la Química. Su doble crecimiento, en amplitud y hondura, del que hace poco hablábamos, como el de las raíces de planta fecunda, nos impone una renovación ininterrumpida en el esfuerzo didáctico. Pero lleva implícita también una constante revisión de valores. Las teorías han sido enunciadas, por regla general, por cerebros preclaros, pero humanos y, por ello, limitados e imperfectos. Y, además, cada día el esfuerzo de los numerosos científicos esparcidos por todo el mundo encuentra su recompensa en el conocimiento de nuevos hechos, fenómenos o sustancias que hacen empequeñecer los esquemas anteriores. A este respecto, han dicho los doctores Oriol Anguera, en un librito de lo más interesante y ameno que yo he leído (*La historia de la Tuberculosis*): «...nuestra evolución es progresiva, y un marco que *limita* sólo puede encerrar lo estacionario. Que es exactamente lo contrario de lo progresivo».

Todo espíritu científico debe ejercer su formación crítica sobre esas teorías, sometiéndolas a un estudio analítico a la luz de los conocimientos que las nuevas técnicas y los nuevos hechos descubiertos nos han proporcionado. Resulta violento, ciertamente, desconfiar de la perennidad de frutos conseguidos por mentes de excelsa calidad, pero no hay más remedio que hacerlo así. Si para muestra basta un botón—dice el refrán—tenemos más de uno bien notorio dentro del campo de la Química: el respeto excesivo de la teoría del flogisto retrasó en muchos años el progreso de la Química. Y muy recientemente, asimismo, se ha afir-



mado en la Academia de Ciencias: «De la obra de Conhein, que durante casi un cuarto de siglo fué el punto de partida del pensamiento de los médicos europeos, hoy no podemos aprovechar una página de su vasto libro». Y si todavía nos parecen insuficientes los dos ejemplos citados, recordemos que Cajal dijo también que, en este aspecto, los jóvenes tienen derecho a ser iconoclastas.

El anatema de Dalton a Gay-Lussac y a Avogadro: «nunca podréis desdoblarse un átomo», retrasó en cerca de medio siglo el progreso de la Química y hoy provocaría la sonrisa de un estudiante de Bachillerato. De ahí lo certero de la frase del gran universitario Ortega: «la ciencia, para ser ciencia, ha de estar siempre dispuesta a suicidarse». Y Pasteur, abundando en el mismo criterio, había dicho con anterioridad: «En las ciencias experimentales es un error dejar de dudar, salvo cuando los hechos nos imponen una afirmación».

REVISIÓN DE VALORES

Es digno de señalar aquí los frutos que una ponderada revisión de valores puede proporcionar, pues tenemos un buen ejemplo en el desenvolvimiento de la Química, en España. Hasta el año 1930, aproximadamente, la Química Inorgánica se exponía en nuestro país con un criterio superclásico, meramente descriptivo, con poca trabazón científica; visión que los científicos alemanes y los anglosajones, principalmente, superaban vertiginosamente, sacando la Química del encerado, convirtiéndola en tridimensional y experimental e incorporando, como medio de estudio de la Química Inorgánica, todos los progresos logrados por la Química-Física. En resumen, daban a la Química un auténtico rango científico. Por esa época, en dos Universidades españolas había, afortunadamente, dos universitarios, genuinos profesores, que tenían el valor de reconsiderar la situación de la Química en España; reconsideración hecha, como veremos, desde puntos de vista muy distintos. Nos referimos al fallecido Prof. Moles, de la Universidad de Madrid, y al Prof. Jimeno, entonces de la de Barcelona. Los dos formados en la escuela alemana, pero orientados después por caminos muy distintos. Moles incorpora a nuestra Universidad la nueva orientación plasmada en las obras de Ephraim (aparecida en Alemania en 1922 y traducida al español en 1928) y en la de Remy (aparecida en Alemania el año 1931 y no traducida al español). Jimeno tiene en cuenta, además de dichas obras, sobre todo la de Sidwick (publicada en Inglaterra en 1927), feliz arranque de



la incorporación de las fecundas teorías del enlace al campo de la Química.

Moles empuja la construcción del entonces nuevo pabellón de Químicas, en el ángulo San Bernardo-Reyes. Construye verdaderos laboratorios, que permiten a los alumnos conocer la Química desde el doble punto ideal: teórico y práctico. A la vez, se levanta el Instituto Rockefeller, perfecto en su instalación y concepción y al que únicamente se le puede achacar un defecto: su separación de la Universidad. Precedente funesto. En ese Instituto cobra vigor la investigación española, orientándose allí hacia derroteros de Química pura.

Simultáneamente, Jimeno, en Barcelona, llegado recientemente de Asturias, imprime a su Facultad nuevas orientaciones. Como Moles en Madrid, logra laboratorios bien dotados para alumnos y colaboradores, que les permiten una actividad experimental. Percatado de que la Química, como ciencia que es, tiene una finalidad fundamental: contribuir a mejorar la vida de la humanidad, con criterio amplio, abre las puertas de los laboratorios a los técnicos, universitarios o no, de la industria catalana, y persuade a ésta de que en su colaboración con la Universidad nada arriesga y, por el contrario, puede ganar mucho.

De esa compenetración entre Universidad e Industria nace el «Instituto de la Metalurgia y de la Mecánica» y, lo que todavía es más importante, se adquiere la confianza de que los Químicos españoles pueden hacer verdadera Química. La industria se convence de que el control de las materias primas, la revisión permanente de los procesos operativos, la normalización de los productos obtenidos, la información bibliográfica, etc., son aspectos que exigen atención ineludible y constante, si se quiere evitar un retraso con respecto a lo ya conseguido o si se pretende acortar distancias con los que arrancaron antes o con más celeridad. «Una industria que no evoluciona está condenada a morir asesinada por la concurrencia», dijo, acertadamente, el extinto Fernández Ladreda, en la Universidad de Madrid. Pero todas esas tareas requieren hombres con una preparación científica firme y adecuadamente orientada.

Fácilmente puede apreciarse que la Universidad de Barcelona es cantera de donde pueden obtenerse esos hombres, pues la tradición científica de la Universidad, incorporada ya a ella las nuevas tendencias, y, lo que es muy importante, conocedora de sus metas e impregnada de un sentido de realidad, adquirido a través de los problemas planteados por técnicos procedentes de sectores muy distintos, desde el metalúrgico al textil, desde el farmacéutico al electroquímico, ha conseguido una evolución progresiva hacia esa nueva realidad.

Inmediatamente después, las demás Facultades siguen, poco más

o menos, trayectorias como las descritas. En resumen: la Universidad ha hecho, una vez más, auténtica tarea.

En el campo de la Química Analítica, había habido ya otro universitario ilustre, el Prof. Casares Gil, que, con la inquietud, poco frecuente en aquel tiempo, de mejorar y ampliar su formación, se traslada a Alemania, estudia y observa con sagacidad el estado de la Química en aquel país e, imbuído del espíritu germano, instala laboratorios dignos de su momento y, lo que es más importante, convence a promociones de universitarios y de científicos de que el análisis y el analista se «hacen» en el laboratorio.

NUEVO CAMBIO

Estamos convencidos de que el cuarto de siglo transcurrido desde ese cambio, exige imperativamente otro nuevo cambio. Es imprescindible, por exigencia de nuestra actual sociedad, emprender la formación de Químicos especialistas en las distintas ramas de la Química. «La sociedad necesita en cada momento un cierto número de servicios—servidos cada uno por un cierto número de hombres: necesita tantos médicos, tantos catedráticos, etc. Pues bien, esto son propiamente las carreras—necesidades sociales», ha dicho Ortega. Pues la sociedad necesita, *ahora*, Químicos especializados, esa necesidad sólo puede cubrirla, mediante la adecuada formación, la Universidad, si se lo propone seriamente. Sin afán de herir a nadie, es indiscutible que lo poco o mucho que en Química se ha hecho, en España, lo ha hecho la Universidad. Que sólo ella tiene tradición y que en ella existen hombres con formación y dotes para esa tarea.

Pero no queramos hacer demasiadas cosas a la vez, para no correr el riesgo de que ninguna salga bien.

PONDERACIÓN EN EL RITMO

Atengámonos a las dimensiones de nuestra realidad. Lo contrario es utopía. Tengamos en cuenta las posibilidades económicas del Estado español y lo costosas que son las instalaciones experimentales, por sobrio que sea su montaje. (En toda entidad es de desear, siempre, que su eficiencia esté a la altura de sus manifestaciones externas, y no se teman las

suntuosidades en la Universidad, pues es lujo en el que, afortunadamente, nunca cayó).

No olvidemos, como hemos dicho antes, la necesidad de disponer de hombres con una preparación sólida, teniendo en cuenta que los disponibles no son tantos como puede parecer a primera vista y que, además, estos tienen que realizar un esfuerzo nada fácil. Demosles medios, estimulemos su labor, pero no intentemos forzar el ritmo cuando éste haya alcanzado su límite máximo. También aquí es aplicable la conocida frase de Goethe «...como las estrellas, sin prisa y sin pausa».

PREPARACIÓN DEL HOMBRE

A través de una Licenciatura sólida, de enseñanzas conjuntadas, guiada por un criterio realista, sacrificando lo espectacular a lo formativo, sin olvidar que una buena parte de los Licenciados tienen que ir a parar a puestos de mando y dirección, preparemos al hombre, no preocupándonos únicamente del título. Recordemos a este respecto las palabras de un premio Nóbel: «la atención de la Humanidad debe volverse, de las máquinas y de la materia inanimada, al cuerpo y al alma del hombre, a los procesos fisiológicos y espirituales, sin los cuales las máquinas y el Universo de Newton y Eistein no existen».

La Universidad es clima adecuado para esa formación completa, pues nuestras Facultades de Ciencias se hallan en fraterna intimidad con los maestros en humanidades, en ciencias del espíritu y en arte. Y de esa asociación surgen los vientos de una formación general que eviten una visión excesivamente polarizada que, frecuentemente, podría degenerar en un «bárbaro especialista», de tan peligrosos resultados.

Sobre esa Licenciatura firme y amplia montemos cuantas especialidades nos sean posibles, pero sin sacrificar la solidez de los cimientos a la vistosidad de la fachada.

FORMACIÓN HUMANA

Aprovechemos también esos períodos especializadores para cuidar, todavía más, la formación humana de esos técnicos. No perdamos de vista algunas tendencias que frecuentemente se presentan en los técnicos jóvenes y que son nefastas. Para ser más concreto contaré el caso de dos

buenos alumnos salidos de nuestra Facultad y que hoy son dos Químicos expertos, bien situados y en plena trayectoria ascendente los dos, y a quienes, como a todos nuestros alumnos, sinceramente deseamos ver triunfar totalmente. Al poco tiempo de incorporarse a la empresa donde hoy colaboran, se les indicó la obligación de atender a las necesidades de la fábrica durante el turno de noche. Los dos reaccionaron casi violentamente con un razonamiento igual o parecido a éste: «yo, en posesión de un título universitario, obtenido con trabajo y brillantez, no puedo ser obligado a pasar la noche en la fábrica, como el fogonero o el contraamaestre». Afortunadamente, se impuso el buen sentido, fueron a su turno de noche y estoy seguro de que hoy han cambiado de manera de pensar. En este aspecto me permito dar una opinión: se ordena mejor la ejecución de un trabajo cuando se ha demostrado, precisamente con el propio ejemplo, que se puede y se sabe realizar.

Otra tendencia nociva consiste en menospreciar o incluso considerar como obra muerta los sectores de la empresa diferentes al técnico, tales como el administrativo o el obrero. Este es un error de graves y profundas consecuencias, cuyo alcance debería ser motivo de reflexión para todos. Desde cualquier punto de vista que se observe el fenómeno, es inadmisibile la posición. El proyecto más concienzudamente estudiado y más logradamente resuelto puede venirse abajo, si no se consigue una íntima compenetración con la mano de obra que ha de ejecutarlo o que, en lo sucesivo, ha de manejarlo. Las fabricaciones de mejor puesta a punto, de mejores rendimientos, de mejores calidades en los productos obtenidos, en resumen, las que más se aproximan a las condiciones ideales, pueden resultar antieconómicas ante una organización que no cuide adecuadamente su distribución, venta y cobro o que no tenga debidamente atendido el suministro de materias primas, envases, transporte, etc. Todo eso, considerada la cuestión desde el punto de vista más o menos egoísta de la empresa. Pero si tratamos de dar mayor altura a nuestras consideraciones, pensemos que todos los elementos que integran esos sectores administrativos y obreros son seres humanos. Con sus problemas, con sus sentimientos, con su susceptibilidad, con sus grandezas y con sus miserias. Entre ellos hay un porcentaje de almas con grandeza de espíritu y otro de miserables, que no se diferencian en nada de los que ofrece cualquier otro estrato de la sociedad. Si alguien tiene una obligación ineludible de respeto hacia esos seres es el universitario, porque ser universitario significa, *obligatoriamente*, entre otras cosas: respeto, corrección, comprensión, transigencia y energía. Además, cuando se llena ese quinteto de condiciones, se tiene perfecto derecho a exigir trato de reciprocidad, tanto de los de arriba como de los de abajo.

DEFENSA DE LA UNIVERSIDAD

Si en el aspecto personal puede decirse que se han mantenido vigentes esas cinco cualidades, justo es reconocer también que no siempre se han trasladado a la vida corporativa de nuestra Universidad. Y de este olvido han nacido, desgraciadamente, bastantes de las circunstancias que la Universidad ha tenido que sufrir. En la existencia de cualquier ser hay una intimidad, un terreno que debe ser inviolable y al que es necesario defender contra toda intromisión o bastardeo. Con la misma energía que la mujer honrada defiende su honestidad o un pueblo su independencia contra el invasor. Pues bien, los universitarios no hemos sabido hacer respetar ese círculo, que es el alma de la Universidad, y, lo que todavía es más triste, no pocas veces han sido universitarios quienes han iniciado o contribuido a ese menosprecio de las esencias de la institución, que tiene derecho a un respeto máximo, y sus componentes obligación de defenderla a ultranza. ¡Que sea la Universidad paradigma de respetuosidad para la sociedad que la circunda! Pero seamos los universitarios, sin mezquindad, con el altruismo a que la condición obliga, quienes, a la vez que damos esa lección de respeto y comprensión—quizá nuestra mejor lección—, defendamos con ejemplar energía lo que es, y no puede dejar de ser, la Universidad. Walter Moberly ha escrito: «La influencia de las Universidades ha sido, y de nuevo debe ser, inmensa».

Esta actitud impedirá que la Universidad pueda ser, en manos poco escrupulosas, instrumento dedicado a fines inadecuados. Y, a la vez, que cualquier ambicioso entre a saco, como en país conquistado, sin miramiento ni consideración alguna, en el tesoro del alma universitaria, expresión de lo más excelso de la fisonomía de un pueblo. Esa moral es imprescindible para bien de todos. Necesitamos más la integridad que el talento. También aquí nos avala la opinión de Alexis Carrel, uno de los mejores cerebros científicos del siglo: «El sentido moral es más importante que la inteligencia. Cuando desaparece en una nación, toda la estructura social comienza a derrumbarse».

CRÍTICA POSITIVA

No quiero seguir adelante sin tratar cuestión tan espinosa como los ataques a la Universidad. Al hacerlo, pongo en juego todos los resortes

de la voluntad para intentar conseguir la mayor objetividad. Es difícil ser juez y parte. Pero la parte procurará exponer los hechos sin apasionamiento, sin deformar sus caracteres, es decir, en sus verdaderas dimensiones. Ante todo, creo que cualquier crítica dirigida a la Universidad no debe ser meramente negativa sino que, al mismo tiempo, ha de apuntar soluciones. A este respecto estimo oportuno recordar esta frase de Thomas Arnold: «Nadie debería mezclarse con la Universidad, sin conocerla bien y sin amarla». Probablemente, muchos de los males que ha padecido nuestra Universidad provengan de las actividades ejercidas por algunos «aficionados» que, sin concepto claro de lo que es y de lo que significa para un pueblo su Universidad (no se olvide que, con razón y autoridad se ha dicho por un gran pensador «en un país no habrá paz mientras no exista Universidad») se dedicaron con irresponsable frivolidad (algunas veces se ha podido pensar que hasta con resentimiento) a toda clase de ensayos, tomándola como conejillo de Indias o como instrumento de sus fines particulares.

A mi juicio, uno de los rasgos que dan fisonomía a la Universidad es su carácter de institución, *por lo menos*, fundamentalmente nacional. Reforzando y ampliando este criterio una personalidad tan ponderada como el Dr. Marañón quien ha afirmado categóricamente que la Universidad es lo único que en un país no puede ser nacional, sino universal. De ella salen desde el médico que acude a la cabecera de los seres más queridos, hasta el internacionalista que ha de defender los intereses patrios en los forcejeos con los otros pueblos, pasando por el arqueólogo que aclara y valoriza nuestro pasado y por el botánico que analiza nuestra flora buscando nuevas especies. Hasta ahora, la mayoría de los hombres que han llevado a confines lejanos el nombre de España, para ennoblecirlo con su prestigio, han sido universitarios. Cajal y Ortega y Gasset, Menéndez y Pelayo y Marañón, Unamuno y Asín Palacios y otros, son hombres a los que no se puede discutir, cualquiera que sean nuestras opiniones, el haber hecho patria de la forma más eficiente: demostrando que al sur de los Pirineos existen mentes de tanta calidad como en cualquiera otra latitud y españoles con espíritu de trabajo y disciplina más que suficientes para hablar y escribir con autoridad sobre histología o metafísica, sobre filología o medicina.

En no pocos casos, al analizar el origen de las críticas dirigidas con mal disimulado rencor contra la Universidad, se advierte claramente la voz del despecho. Algo parecido a la posición del galán, y quizá a la del don Juan, respecto a la mujer que no pudieron conquistar.

POLÍTICA INTERNA

Para terminar con este tema, me permito sugerir a los universitarios, cualquiera que sea su especialidad, matiz o procedencia, la conveniencia de que recapacitemos detenidamente sobre la política interna de la Universidad. Unidos y compenetrados podremos cumplir el compromiso que adquirimos con la sociedad, correlativo al derecho de usar estos vuelillos: el contribuir a la mejora de la institución que, generosa, nos aceptó. Queriendo fragmentar la Universidad, para instaurar en cada fragmento el dominio de un grupito, aunque fuese con respeto a los que no compartieran ese criterio, no haremos nada mejor de lo existente.

Si se permite que unos pocos impongan la táctica de los francos tiradores, aceptando como buenos cualquier dialéctica y procedimiento, sin un respeto absoluto al compañero y a la Universidad en lo que indudablemente tienen de respetabilidad, es decir, si no se impone y acepta por todos un *fair play* de elevado nivel, desharemos la Universidad, causando a nuestro pueblo daño muy difícil de reparar. A los pocos que sientan vocación por un maquiavelismo de vía estrecha, conducente a la manioobra egoísta o injusta, se les debería hacer comprender que la corrección y prudencia de los demás no significa aceptación ilimitada de sus procedimientos. Tengo la seguridad de que cortarles el paso a tiempo es mejor que lamentar las consecuencias.

¿CRISIS DE LA UNIVERSIDAD?

Mi osadía no llega hasta afirmar la exactitud del razonamiento que a continuación se expone; pero quizá no esté muy descaminado, y a juicio de cada uno queda la aceptación o el rechazo. La Universidad no es ni debe ser recinto herméticamente cerrado al ambiente de la sociedad en que se halla inmersa. Una de las Universidades más hermosas, tanto por su amplitud y por su profundidad, como por la plenitud a que llegó, fué la alemana. Pues en *Un rasgo de la vida alemana*, se asegura que en la Universidad germánica fué esa atmósfera—la de la sociedad—quien insufló todo lo que tenía de admirable. Esa opinión de un filósofo se completa con la que expresa un científico—Jimeno—en su discurso en la Academia de Ciencias: «La ejecutoria y el prestigio de las Universidades alemanas han sido enormes y han dado gran realce a ese país. Su flo-

recimiento cultural fué la base para la formación de la nueva Alemania, pues la unidad alemana no se logró en 1830, porque el pueblo no estaba debidamente educado».

Por otra parte, los ingleses han reconocido que la crisis de la sociedad actual ha repercutido, como no podía menos de suceder, en la Universidad inglesa. Es decir, que las vicisitudes de la historia de la Universidad van inseparablemente unidas a las de la sociedad, como la sombra al cuerpo que la proyecta, y es intento vano querer divorciar la una de la otra.

Por lo tanto, quizá fuese preciso hablar de la crisis *en* la Universidad que de crisis *de* la Universidad española.

UNIVERSIDAD Y QUÍMICA

Involuntariamente nos hemos apartado de lo que para mi es fundamental preocupación desde hace no poco tiempo, y que deseo tratar aquí: la enseñanza de la Química en nuestra Universidad. Y si me concreto y limito a la de la Química es por la modestia de mis fuerzas; pero estoy plenamente persuadido de que el secreto de la superioridad y grandeza, no sólo material, sino también moral de los pueblos, radica fundamentalmente—aunque no exclusivamente—en la enseñanza superior.

Con objeto de evitar en lo posible una gran dispersión quiero insistir sobre una conclusión antes establecida: el objeto primordial de las Facultades de Ciencias es preparar Licenciados con la mejor formación profesional posible. Es decir, su situación es análoga, en este aspecto, a la que hemos descrito para las Facultades de Medicina y Derecho. Además, deben atender a unos doctorados formativos, paso obligado a futuros profesores e investigadores. Y, a la vez, han de desarrollar—*cumplida la tarea fundamental*—una actividad investigadora de acuerdo con lo que las circunstancias de cada Facultad aconsejan.

En Cincuenta años de Física y de Química en España, dice Lora Tamayo: «...no puede existir ésta—la investigación—sin una Universidad potente, capaz de preformar al futuro hombre de ciencias». Es cierto: a la Universidad compete labor de tanta responsabilidad y trascendencia para el futuro de los pueblos, y sobre todo para el nuestro, que se durmió en los laureles literarios durante el siglo XIX, cerrando los ojos a la indiscutible realidad que es la Ciencia y que J. B. Dumas, con sagacidad, resumía así: «El porvenir pertenece a la Ciencia. Desdichados los pueblos que cierran los ojos a esta gran verdad... Invitemos a los que no son indiferentes al engrandecimiento de la patria, a que se reúnan

con nosotros en el terreno neutral y apacible de la filosofía natural, en el que las victorias reportan perfeccionamientos y las derrotas no cuestan sangre ni lágrimas. Por medio de la Ciencia y de sus elevados fines la patria recuperará su prestigio».

LAS DOS FORMACIONES

Fernández Ladreda decía que *en* el Doctorado en Química Industrial es donde la Universidad debe tener en cuenta «que formación profesional y formación social constituyen un todo que no puede más que artificialmente dividirse». Creemos que su pensamiento era más amplio que su frase, pues no debe aplazarse—a nuestro juicio—hasta fase tan tardía, corta y poco frecuentada esa formación, que es perfectamente asequible y oportuna en el más dilatado transcurso de la Licenciatura y, además, beneficiará a un número infinitamente mayor de futuros Químicos.

LOS PLANES DE ESTUDIO

Sentada esa conclusión, tratemos de estudiar cómo debe realizarse esa Licenciatura. Empezaré por confesar que tengo muy poca fe en que sean los llamados «planes de estudio» los posibles responsables del éxito o del fracaso de la empresa. Es más, creo que cualquier plan de estudios de los que actualmente están vigentes puede ser adecuado para conseguir grandes resultados. También creo, por el contrario, que un plan perfecto puede conducir al mayor de los desastres. No es en esos planes de estudios donde reside el factor decisivo. Son las corporaciones y los hombres que los han de desarrollar quienes deciden la suerte de la empresa. Por esta razón me he sumado siempre (concretamente, en la Asamblea de Universidades celebrada en el año 1953) al grupo que ha defendido la idoneidad de los planes en vigor frente a reformas más o menos revolucionarias. Son las orientaciones y la solidez que se den a las enseñanzas las que determinarán los resultados finales y no la distribución en los diferentes cursos o los nombres de las disciplinas.

ENSEÑAR Y FORMAR

Fiel a este criterio, creo debemos empezar por revalorizar la importancia de la función docente. Enseñar es una actividad poco vistosa,

cualquiera que sea el grado de enseñanza. Pero, como compensación, es de una gran responsabilidad, de la mayor responsabilidad. Quizá la afirmación anterior quede mejor justificada si se tiene en cuenta que—para mí—en Ciencia, enseñar es, ante todo, formar. Un científico no es una cinta magnetofónica capaz de recordar y repetir un cúmulo de hechos aprendidos de memoria con mayor o menor dificultad. Por eso, cuando hemos concretado las características del quehacer universitario hemos incluido entre ellas el sentido de responsabilidad.

De ahí que en el profesor verdadero tengan que coincidir dos circunstancias: vocación y dotes. La una sin la otra, son totalmente inútiles. Para enseñar es necesario, primero, *saber* y, segundo, *saber enseñar*. Todos hemos conocido hombres de gran formación, de grandes conocimientos e incluso investigadores de talla, pero que, carentes de dotes pedagógicas, han sido lamentables profesores. Por el contrario, hemos conocido también otros hombres de categoría menos brillante, en lo que a conocimientos o labor investigadora hace referencia, pero con vocación y con dotes expositivas tales que en sus clases lo difícil se hacía fácil, y la claridad iluminaba lo que en los textos nos parecía lleno de negra obscuridad. El profesor en su función docente no inventa nada, como tampoco inventa nada el gran pianista que nos deleita, con su interpretación *personal*, a través de una sinfonía. Sin embargo, son pocos los capaces de interpretar a Beethoven, como tan poco son muchos los auténticos maestros. ¿Y qué duda cabe, por otra parte, de que es mucho más valioso el buen pianista que el autor de cuatro tonadillas intrascendentes?

RESPONSABILIDAD DOCENTE

Meditemos bien los universitarios nuestra responsabilidad, al reemplazar lo verdaderamente docente, la labor formativa, asimilable al alumno, que completa y mejora su formación, por oropeles de infecunda erudición o con disfraces de una sabiduría que no existe.

Para satisfacción nuestra, como universitarios, vemos que dos de los más destacados profesores de la Universidad de Madrid, Jimeno y Lora, han sentido ya esta inquietud. Así, Lora, en su discurso de contestación al de ingreso de Jimeno en la Academia de Ciencias, glosa con detenimiento las afirmaciones de éste, «La exigencia primordial es la de tener buenos maestros» y la importancia de «la calidad del maestro», coincidiendo en ambas afirmaciones.

En la reciente asamblea de Sevilla, los universitarios pedimos a los poderes públicos una mejor dotación, de acuerdo con las necesidades ac-

tuales, de los fondos destinados a clases prácticas, frente a los irrisorios de que actualmente disponemos. Hay que decir con sinceridad que nuestras prácticas ya no están a la altura de los tiempos, que han sido totalmente superadas por la evolución de la Química y que si el Estado y la sociedad desean unos Químicos como en realidad deben ser, tienen que dar medios a la Universidad para conseguirlo.

Si, como deseamos, es atendida esta petición (y así lo esperamos con justificado optimismo, ya que mediante solemnes declaraciones y, sobre todo hechos, ha mostrado el Ministerio su decidido propósito de reforzar el carácter científico de nuestras Universidades y atender con medios idóneos a los problemas que tal orientación plantea), debemos dar a las prácticas nuevo rango; pero, eso sí, siempre con el mismo criterio de seriedad y de verdad, pensando, por encima de todo, en la auténtica labor formativa de los Químicos. Cualquier tendencia que trate de desvirtuar ese criterio, debilitando el esqueleto de la Licenciatura, debe ser rechazada de plano. Primero, la Licenciatura; después, el Doctorado y, a continuación, la investigación. Doctorados planteados sobre Licenciaturas deficientes, quimeras más o menos bellas. Investigación con hombres sin formar científicamente, castillos de fuegos artificiales.

Hace mucho tiempo que grandes sectores dedicados a la enseñanza sienten la preocupación de que en algunas zonas de la misma, no solamente universitarias, no se enseña conforme se puede y se debe hacer. Ese temor está justificado. Es una pena ver, por ejemplo, como se enseña, quizá fuera más preciso decir como *no se enseña*, Química en algunos centros superiores. Todo por un falso concepto del prestigio de cuerpo. Pretender que un título sirva para todo, es adoptar la fórmula del renombrado ungüento blanco, que para todo sirve y para nada aprovecha. Enseñen Química los Químicos que sepan enseñarla; legislación, los juristas e Ingeniería, los Ingenieros.

FUNCIÓN EXAMINADORA

Pero entendamos bien que enseñar, por lo menos en Química, es labor compleja, rica en facetas y matices. No se trata solamente de dar esas clases que hace un momento hemos descrito. De conseguir las prácticas que deseamos para el futuro. De tener nuestros programas al día, con un criterio ponderadamente progresivo. Hay también una función desagradable, ciertamente, pero—a mi juicio—de una gran importancia y responsabilidad. Me refiero a la función examinadora. Esta no debe ser una mera distribución de calificaciones. Tiene que ser mucho más.

Permitidme la comparación, aunque no sea muy adecuada, pero no encuentro otra mejor, tiene que ser la biopsia de nuestra propia labor. A través de los ejercicios de nuestros alumnos lograremos completar la visión de hasta qué punto se han asimilado las explicaciones e incluso qué modificaciones conviene introducir en el futuro. Si para el alumno es prueba de aptitud, para el profesor debe ser examen de conciencia. Por ello quedé fuertemente sorprendido cuando, no hace mucho, oí (fuera de la Universidad de Murcia, afortunadamente), dar a esta tarea, de tan trascendental responsabilidad, el calificativo de *administrativa*, a quien por su categoría, creíamos obligado a sustentar criterio distinto.

FORMAS DE HACER QUÍMICA

Queda todavía un aspecto importantísimo de la misión del profesor tras el cumplimiento de su misión docente, sobre todo cuando se trata de la Química. Ya hemos dicho que la Química es Ciencia experimental y, además, Ciencia Aplicada. Si la Química ha conseguido su actual popularidad, no ha sido solamente porque haya logrado elegantes doctrinas o vistosos experimentos, sino, principalmente, porque ha conseguido más y mejores productos que van desde las aleaciones ligeras, que han hecho posible la actual aviación, hasta los preparados cosméticos que logran la mayor vigencia y realce de la belleza femenina. Por ello, el Profesor, además de enseñar Química, tiene que ser capaz de hacer Química y hacerla una vez que haya cumplido su cometido fundamental, que hemos quedado de acuerdo en que es *enseñar*, o mejor, *formar*. Y Química se puede hacer de muchas maneras, todas ellas igualmente dignas, a condición de que sean auténticas. Se hace Química cuando, a través de un estudio detenido de las distintas variables que intervienen en un proceso se logra mejorar un rendimiento. Se hace Química cuando mediante procedimientos químico-físicos se dilucida una estructura molecular. Se hace Química cuando con materias primas nacionales se logran fabricar productos hasta entonces importados. Se hace Química cuando se logra un libro que mejora la exposición de una materia o cuando la completa manifiestamente. También se hace Química, claro está, de otras muchas maneras, pero *no* se hace Química cuando se complican o encarecen procedimientos o métodos ya existentes sin ganar en precisión o en rendimiento.

Alexander Findlay, profesor de Química de la Universidad de Aberdeen, en el prólogo de uno de sus libros, traduce la sentencia latina «*Nisi utile est quod facias, stulta est gloria*» (si no es útil lo que haces,

vana es la gloria), por «*All useless science is an empty boast*» (toda ciencia inútil es una ostentación vacía). Como se puede apreciar, la traducción es un tanto libre, pero con sentido práctico la concreta a la ciencia, para decir que lo que no es útil no sirve para nada. Pero grullesca afirmación frecuentemente olvidada.

CARACTERES DEL PROFESORADO

El profesorado no es una actividad de relumbrón, comparada con otras más vistosas, ni siquiera rinde grandes beneficios al profesor. Pero quizá sea la más elevada y más generosa labor que el hombre culto pueda realizar. Consiste ésta en dar a sus alumnos, en forma comprensiva, interpretada e incluso amena, una visión de la obra de muchos hombres. Crear en ellos inquietudes y estímulos de superación, para que continúen mañana, sin interrupción, la labor hoy en curso. Por ello, el profesor tiene que ser generoso en su esfuerzo, sobre todo en lo que a intensidad se refiere. Todos sabemos que hay partes de nuestros programas que nos fueron difíciles de comprender y que, por lo tanto, también lo serán para nuestros alumnos. Al llegar a esos puntos, el verdadero maestro pone en tensión todos los resortes de su inteligencia, sus mejores medios de expresión; concentra su esfuerzo para lograr la mayor claridad y recurre al ejemplo gráfico, que ayuda a la comprensión. Si ha hecho ese esfuerzo y es profesor, habrá conseguido lo que pretendía: sus alumnos han superado una dificultad que les parecía insuperable. Y aunque Rousseau dijera «no hay sabio que deje de preferir la mentira inventada por él a la verdad descubierta por otro», puedo aseguraros que no conozco satisfacción más profunda que la que nos proporciona sacar a nuestros alumnos de esa dificultad en que la asignatura les había puesto, y verles sobrepasar, después, las metas que nosotros alcanzamos.

LÍMITES DE LAS DISCIPLINAS

Todo profesor debe saber con absoluta precisión cuál es el papel que va a desempeñar su disciplina en la formación del futuro Químico, fijando sus límites en forma tal que no se solapen con el de otras disciplinas, pero que tampoco dejen lagunas fundamentales que puedan producir peligrosas soluciones de continuidad en la idónea formación del alumno, considerada esa formación como un todo articulado y orgánico, sin abstracciones. Sobre este punto vamos a insistir un poco más adelante. Esto

obliga a no fiarse del viejo proverbio que dice: «el saber no ocupa lugar», pues si no es cierto ni en lo que intenta decir, todavía lo es menos en el sentido de que «el saber ocupa tiempo». Y el tiempo de las clases y el de nuestros alumnos es limitado. Por esto, es necesario practicar, con mano firme, una cirugía implacable en los programas y en las explicaciones, amputando lo fácil o lo meramente vistoso y reemplazarlo por lo eficaz, lo necesario y lo formativo.

Hoy la enseñanza de la Química tiene una técnica, permitidme la palabra, muy semejante a la de las Matemáticas. En éstas a nadie se le ocurriría intentar explicar la raíz cuadrada sin haber expuesto a fondo la multiplicación. O pretender explicar la teoría general de las cónicas con una conferencia sublime sobre determinantes.

En Química pasa algo semejante. Los distintos conocimientos se van apoyando sobre los anteriores, en forma gradual, y es necesario no dejar en falso ninguno que, después, tenga que servir de soporte a ulteriores explicaciones. Haciendo uso de uno de los ejemplos anteriores, procuraremos que los teoremas relativos a la multiplicación queden plenamente establecidos y aclarados en la mente del alumno, para que podamos explicarle, sobre terreno sólido, la raíz cuadrada o cualquier otro concepto más elevado.

EL PROGRAMA IDEAL

Un programa ideal sería aquel que, arrancando de la parte más elemental de la asignatura, llegara a sus últimos avances sin un salto en el vacío, sin que todo fenómeno fuera no solamente expuesto, sino claramente explicado, y que no dejara ningún hecho o concepto fundamental de la materia sin incluir.

Ese ideal no es asequible todavía en Química, pero cada vez estamos más cerca, o menos lejos, de él. Por ello es necesario convencerse de que explicar Química, *de verdad*, no es repetir en forma más o menos brillante un trabajo leído en la revista llegada la víspera, sin detenerse a pensar si tiene un valor formativo o si sirve para algo. Ese alarde de falsa erudición es tan yermo como lo sería explicar la acción de los antibióticos con los conceptos de los alquimistas.

SELECCIÓN DE LAS CUESTIONES

Una de nuestras preocupaciones fundamentales debe ser la selección y extensión de las cuestiones a explicar. Es muy fácil caer en dos extre-

mos igualmente peligrosos, a saber: el anquilosamiento de los programas y la renovación inmadura, con un prurito casi snobista. La evolución de la Química en el sentido de crecimiento es tal, que todos los días nos informa la bibliografía de nuevos cuerpos que la síntesis o el análisis han descubierto; de nuevos hechos que permiten un mejor conocimiento de la intimidad de los ya conocidos; de posibles nuevas teorías que agrupen los fenómenos conocidos en forma más lógica o que faciliten una explicación más verosímil. Quizá uno de los índices que mejor permitan juzgar de la perspicacia del profesor es el criterio con que incorpora a sus explicaciones estas nuevas conquistas del esfuerzo científico. Ni tan tarde que su ignorancia pueda ser perjudicial, ni tan pronto que sea fruto que no ha de granar.

SENTIDO DE SÍNTESIS

Ese continuo crecer de la Química, y con él el del contenido de nuestros programas, obliga, cada día más, a que el profesor afine su capacidad de síntesis. Es más, casi me atrevería a decir que no puede ser profesor, por lo menos de Química, quien no sepa sintetizar. «El analítico trabaja y obtiene resultados. El sintético recoge resultados, los ilumina con un relámpago intuitivo, les da un lenguaje legal y crea una teoría», dicen con acierto los doctores Oriol Anguera, en su obra ya citada. Y en la misma, al hablar del gran cerebro que fué Lavoisier, a mayor abundancia, añaden: «Lavoisier es un genio de pies a cabeza, pero como todo genio completo, posee por añadidura la segunda mitad: *capacidad sintética o constructora*».

Hoy, una lección perfecta de Química, será aquella que, a través de un razonamiento claro y conciso, basado en teorías generales firmemente establecidas y asequibles previamente al estado de formación de los alumnos, les permita adquirir una visión de conjunto de la cuestión que trata, con un esfuerzo memorístico mínimo, facilitando al mismo tiempo la formación de un criterio científico operante sobre cualquier problema relacionado con la cuestión, aunque explícitamente no haya sido abordado dicho problema.

Intentar realizar un estudio exhaustivo de cualquier tema químico para adquirir un conocimiento sobre él, sería procedimiento casi tan químico como pretender contar los granos de arena de una playa para explicar el fenómeno de las mareas. Marañón ha escrito: «*saber*», en verdad, es una actitud y no un hecho; que «*saber*» es entender y no quererlo saber todo.

CARÁCTER DE LA ENSEÑANZA

Cada disciplina tiene no sólo un contenido específico, sino, dentro de ciertos límites, unas características diferenciales, aunque bien es cierto que éstas se van haciendo cada vez más semejantes. Por ejemplo, la Química Orgánica conservó el carácter empírico mucho más tiempo que la Química Inorgánica. Sin embargo, actualmente la Química Orgánica se desenvuelve casi sobre las mismas teorías y conceptos que la Química Inorgánica. Dentro de esos matices, se plantea el problema del carácter que se le debe dar a nuestra enseñanza. Si fundamentalmente descriptiva o, por el contrario, eminentemente teórica.

Quizá nos ayude a resolver el dilema lo que decía a sus alumnos uno de los mayores cerebros y mejores maestros, ambas cosas a la vez, que ha habido hasta ahora en el campo de la Ciencia; me refiero a Pasteur: «Debemos tener por meta de nuestros estudios la aplicación práctica de los conocimientos, aunque sin olvidar los principios científicos en que sólidamente se fundan. Si se despoja a la enseñanza práctica de esos principios, no queda sino el conjunto de recetas que constituye la rutina; y si bien el progreso es posible con ésta, su marcha, en cambio, es de lentitud desesperante». «Sin la teoría, la práctica no es más que una rutina adquirida por hábito. Sólo la teoría puede despertar y mantener el espíritu de invención.

CLASICISMO Y MODERNIDAD

En la actualidad existen, dentro de la Química, teorías generales firmemente establecidas, susceptibles de perfeccionamiento, evidentemente, pero con un contenido y una solidez más que suficientes para que, debidamente expuestas, sean soporte adecuado para apoyar la mayoría de los hechos químicos, científicamente ordenados, clasificados y razonados. Y, lo que también es muy importante, dejen abiertas al mañana posibilidades de incorporar fácilmente a esos esquemas las nuevas conquistas que la ciencia logra diariamente. Alcanzar un equilibrio de rendimiento máximo entre teorías y hechos debe ser nuestra aspiración. Ni explicaciones excesivamente clásicas, ya superadas por nuevos conceptos, ni teorías todavía incipientes que no se sabe si podrán resistir el contraste analítico con los hechos definitivamente establecidos. Sin embargo, me parece oportuno recordar una frase de Cajal (*Los tónicos de la voluntad*)

«...preferible es la arrogancia al apocamiento: la osadía mide sus fuerzas y vence o es vencida; pero la modestia excesiva huye de la batalla y se condena a vergonzosa inacción».

Ante la duda, y tras una preparación lo más profunda posible, demos con decisión el paso que puede elevar nuestra enseñanza y con ella la formación de nuestros alumnos. Ser Profesor universitario supone una capacidad y una inquietud de superación; romper con todo sentimiento gregario. Debe evitarse el peligro que esboza Carrel: «Tal vez las formas de vida, de educación o de alimentación traídas por la civilización moderna tienden a dar al hombre cualidades de ganado o a desarrollar sin armonía sus impulsos emocionales».

SENTIDO DEL HUMOR

Impidamos que la Universidad y los universitarios pierdan su propio perfil, convirtiéndose en masa amorfa, «con cualidades de ganado». Para ello, entre otras cosas, hagamos que nuestra conciencia moral nos libere del innato egoísmo y cree el sentimiento de deberes más selectos que las obligaciones administrativas. Y cuando hablo así, no se piense que propugno la adopción de una actitud rígida permanente, ceñudo el gesto, adusto el ademán, huraño el trato y hosca la palabra. Pocas cosas diferencian tanto como el sentido del humor al ser inteligente del vacío bobalicón que pretende camuflar la oquedad de su cavidad craneana con algo que quiere ser solemne seriedad y sólo es expresividad negativa. El sentido del humor no está reñido con la seriedad y con la exactitud.

Esto me hace recordar la posición de algunos antiguos Catedráticos—fijense bien que no les llamo profesores—que consideraban como motivo de desdoro el diálogo con los alumnos y lo impedían. Pues bien, en el fondo, la realidad era muy distinta. Se rehuía el diálogo, se acampaba la voz y se fruncía el gesto, porque no había fe en la solidez de sus propios conocimientos. Afortunadamente, esta especie ha desaparecido casi totalmente y, si todavía queda algún ejemplar por esos mundos, podéis comprobar que esos estupendos globos, hinchados de vanidad, son como los que se usan en la propaganda de los bazares: no resisten el más leve contratiempo sin poner de manifiesto su falta de consistencia.

APORTACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Cuentan los Dres. Oriol, en su libro antes citado, que «durante los reinados de Luis XV y Luis XVI, el Profesor de Química se situaba en

la región de los principios abstractos con tal orgullo, que habría tenido por oneroso descender a los detalles de laboratorio, o ensuciarse las manos con la vil polvareda de un trozo de carbón». También esta visión de la docencia va desapareciendo, afortunadamente. Quizá una de nuestras aportaciones más eficaces a la formación de nuestros alumnos sea el fruto de la experiencia de quienes diariamente viven en laboratorios y fábricas la maravilla de la Química práctica, adquiriendo el dominio de técnicas que los libros no describen. Como tampoco en ellos se puede adquirir ese «sexto» sentido del Químico que, en medicina, llaman «ojo clínico».

Hemos indicado que la función del Químico es crear para mejorar el nivel de vida de la sociedad, y poco enseñará a crear quien nada creó. Y en esa función creadora nada hay indecoroso. En una carta que escribía Pasteur a Chapuis le decía: «...a propuesta del Consejo General, me han encomendado la fiscalización de los abonos para el departamento del Norte, tarea considerable en esta rica región agrícola, que acepté inmediatamente para popularizar y acrecentar la influencia de nuestra naciente Facultad». Como se puede apreciar, nada menos que todo un Pasteur se sentía contento porque podía aportar algo práctico a la región de su Facultad, sin considerar causa de desdoro la posible modestia del tipo de trabajo. Tomen nota algunos engolados astros de la Ciencia que todo lo encuentran de poca altura para sus cualidades, casi siempre... *incomprendidas*.

ACOPLAMIENTO DE LAS DISCIPLINAS

Si pretendemos, y a ello debemos aspirar, que los Químicos salgan de nuestras Universidades con una formación completa, es necesario considerar también otro problema: el debido acoplamiento de las distintas disciplinas. No sólo se necesita una orientación común previamente definida, sino también un encaje bien estudiado y bien resuelto de todas y cada una de las asignaturas con todas las demás. Es la única forma de evitar el posible confusionismo en los alumnos y la reiteración innecesaria de una misma explicación en distintos momentos de la carrera, con los supuestos no cumplidos de «como ya les explicaron a Vds.», o del «como les explicarán más adelante». Tal acoplamiento sólo puede conseguirse mediante una comunicación constante entre todo el profesorado, que permita la soldadura perfecta de todas las materias. Ni la actual división de la Licenciatura en asignaturas ni cualquier otra que se pudiera

establecer, conseguiría, sin ese acoplamiento elástico, cubrir perfectamente el campo formativo a que aspiramos. Eso no implica mengua alguna de la libertad de explicación, que consideramos indiscutible a cada Profesor. No. Pero una Facultad no es una colección de islotes aislados, diseminados en el campo de la enseñanza. Una Facultad se acerca tanto más a su verdadera estructura cuanto más se aproxima a la unidad perfecta. Por eso es mucho más fácil conseguir Facultades y Universidades auténticas en claustros reducidos que en los numerosos, donde se llega a la incomunicación absoluta entre las distintas Facultades, incluso a la atomización de éstas en Secciones totalmente aisladas y hasta parcialmente centrifugadas de la Universidad. Hecho que en nada positivo contribuye a la creación de un espíritu universitario. Ese acoplamiento significa una muestra de flexibilidad frente a lo que, como reiteradamente hemos dicho, constituye nuestra misión: la formación del Químico.

QUÍMICA Y ECONOMÍA

Creemos haber esbozado como debe ser, a nuestro juicio, la enseñanza de la Química. También creemos haber concretado, quizá con excesiva reiteración, la orientación fundamentalmente profesional que debe tener la enseñanza. Pero la Química hace tiempo que dejó de ser materia especulativa del espíritu investigador y pasó a ser factor de trascendente importancia en la independencia y en la economía de los pueblos. «Si Francia pudo arrostrar en 1792 los peligros que la amenazaban de todas partes—escribieron Arago y J. B. Dumas—fué gracias a Lavoisier a Foucroy, a Guyton de Morveau, a Chaptal y a Berthollet, que inventaron métodos de obtención de salitre y de pólvora; a Monge, que encontró la manera de fundir rápidamente cañones; y al Químico Clouet, cuyos procedimientos facilitaron la rápida fabricación de armas blancas».

Si esto ocurría en 1792, cuando la Química era criatura recién venida al mundo de la Ciencia, hoy, podemos afirmar, sin hiperbólica exageración: no puede existir una industria pesada con vida propia donde no exista una industria química potente, racionalmente planteada en función de las disponibilidades de materias primas, de energía y combustibles, de las necesidades a cubrir y de los mercados asequibles. La industria química alemana ha sido, sin duda, uno de los sectores que más ha contribuido a la rápida recuperación de la economía germánica. Los Estados Unidos de América no hubieran podido realizar el prodigioso y vertiginoso programa de armamentos frente a la súbita e inesperada agre-



sión japonesa, en diciembre de 1941, sin una industria química que le suministrase acero para cañones y blindajes, aluminio y magnesio para aviación, insecticidas adecuados para la lucha en la jungla, etc., etc. Se ha dicho muchas veces que la potencia económica de un país se puede medir por su producción en ácido sulfúrico. Quizá hoy fuese unidad más adecuada la producción de acero. Pero cualquiera de las dos expresiones viene determinada por su industria química.

Pues bien, no debe tolerarse la subsistencia de los dos grandes contrasentidos actuales: uno, no dar un sentido económico a la enseñanza de la Química, incorporándole, con decisión, desde el principio, un espíritu de factor productivo. Otro: que la orientación del comercio y de la industria química se haga prescindiendo totalmente de los Químicos.

QUÍMICA Y QUÍMICOS

La resolución de ese segundo contrasentido es quizá la más difícil. No se comprende objetivamente. Se pretende ignorar esta realidad: que la Química la hacen los Químicos, como la Medicina los Médicos y el Derecho los Juristas; que en España hay Médicos, Juristas, Ingenieros y Químicos, y que mientras se mantenga a estos últimos apartados de los órganos oficiales y rectores, con monopolios injustos, basados en hechos pretéritos francamente mal interpretados y ya inexistentes, la vida y el futuro de la industria serán deficientes, no tendrán vitalidad plena y actuarán como instrumentos cōjos. No se trata de discutir puestos de escalafones ni sinecuras estatales. Se trata de algo mucho más importante: de contribuir a la consecución de una realidad industrial menos imperfecta, para lo que todas las colaboraciones son pocas y toda eliminación egoísta una desventaja para la economía nacional.

Lo complicado de los Estados modernos exige que en cada lugar se sitúe al individuo mejor dotado y preparado para la función a desarrollar, y mientras no se consigue que en cada lugar se halle el más capacitado (y a mayor responsabilidad de la función la afirmación es más valledera) los organismos no alcanzan su rendimiento máximo.

«...vivir es caminar, a la vez, en todas las direcciones del horizonte, es tener que hacer una cosa y... la otra». «La verdadera «entereza», la «Gründlichkeit», no consiste en entregarse sólo a una cosa, sino en ser todas las que resultan precisas», ha dicho Ortega, con certera visión de lo que la vida es. Y las Facultades de Ciencias son entidades llenas de vitalidad y por ello tienen que hacer hacer una cosa—formar técnicos—y... la otra: formar hombres.

Con plena exactitud decía Carrel: «El desarrollo de seres humanos completos debe ser el blanco de nuestros esfuerzos. Sólo con estos individuos, cabalmente desarrollados, puede construirse una civilización». Es posible que muchas de las dificultades porque atraviesa el mundo actual provengan de que, si bien es cierto existen grandes especialistas en todas las ramas del conocimiento humano, falten hombres con amplitud de visión suficiente para coordinar armónicamente todos esos saberes, todas las posibilidades que la Técnica actual ofrece, y lograr un mecanismo de adecuado funcionamiento. Es decir, falten esos seres completos cuyo logro preconiza Carrel.

HOMBRÍA Y SEÑORÍO

Hay momentos en la vida en que se llega a temer que dos cualidades humanas fundamentales puedan entrar en crisis: hombría y señorío. De ambas cosas ha sido la Universidad rica cantera. Ha dicho Muñoz Alonso que a veces hace falta más valor para mirar a un hombre cara a cara que para matarlo. Estoy de acuerdo; y entristece el ánimo ver cuánta gente baja los ojos cuando se pretende mirarla. Es necesario que la Universidad enseñe, *ante todo*, a ser hombre. Uno de los que más cultivaron su espíritu, logrando singular sensibilidad, dijo en su libro *La incógnita del hombre*: «Ningún eunuco ha llegado jamás a ser un gran filósofo, un gran sabio, ni siquiera un gran criminal». Ser hombre, a mi juicio, supone, entre otras muchas cosas, una doble capacidad que, a primera vista, puede parecer paradójica. Capacidad de mantener nuestras opiniones y creencias mientras nuestra íntima conciencia las considere justas, a costa de lo que sea. No prostituirlas por poder, vanidad o dinero—tres monedas a las que han sucumbido no pocas hombrías. Segunda capacidad: sincera rectificación, por el contrario, cuando lleguemos al firme convencimiento de nuestro propio error. Pero si el pecado se perdona por el firme propósito de enmienda y cumplimiento de la penitencia, desconfiemos de la confesión del error cuando tras ella no va la penitencia, sino la consecución de la prebenda. En este caso no se trata, por regla general, de un ejemplo de hombría, sino de... arribismo. La sociedad ha cometido una equivocación, a mi juicio, concediendo beligerancia a numerosas gentes de este tipo, pues nada se puede esperar de quien no sabe ser leal a su propia conciencia. Las vemos pasar por la vida con una pequeñez permanente, con mucho cuidado de no cojerse los dedos en los

quicios de la ley no por escrúpulos, sino por sus consecuencias punitivas, pero sus pies, al caminar se apoyan indistintamente en la indignidad, en la adulación, en la bajeza y en la deslealtad. Frente a ellos sólo hay una arma: el aislamiento.

* * *

Cuando empecé estas cuartillas, me prometí a mí mismo no ser extenso y temo estar pasando ya los límites de la brevedad, con abuso notorio de vuestro tiempo y atención. Por esto voy a tratar de resumir lo expuesto. Sin que esto signifique renuncia a insistir, en otro lugar y momento, en el estudio más detenido y profundo de los temas tratados y de otros íntimamente con ellos relacionados, ya que tengo el convencimiento de que pocos esfuerzos pueden ser más útiles a una sociedad que los que tienden a una mejora de su enseñanza superior. Siendo una Universidad que todos los días se supere, situándose a la vanguardia de su tiempo, sin abandonar el cultivo de los valores clásicos, el camino más seguro y firme para conseguirlo.

Tratemos de que los futuros científicos universitarios sean grandes especialistas, pero sin menoscabo de sus conocimientos generales. Es decir, que sepan mucho de una cosa, pero que no sean legos en las demás.

Evitemos que se pueda decir, con justicia, que la «civilización científica ha destruido el mundo del alma». Por que un gran corazón no será nunca un impedimento para ser un gran cirujano o un gran geómetra.

No permitamos que la aparente frialdad de la Ciencia embote con su actividad cerebral o manual las fuentes de los sentimientos humanos que, por encima de todo, deben conservar su rango fundamental en nuestra existencia. Admiraremos en los hombres sus creaciones, tanto artísticas como científicas, pero valoremos, por encima de todo, sus sentimientos. Con manifiesto dolor, decía Carrel: «La supremacía de la materia y de los dogmas de la religión industrial han destruido la cultura, la belleza y la moral, tal como las entendía la civilización cristiana, madre de la Ciencia moderna».

Posiblemente, un ser completo sería aquel que lograra un perfecto equilibrio entre las dos personalidades que coexisten en el científico, como magistralmente indicaba Pasteur en la Academia de Medicina: «En cada uno de nosotros hay dos seres: el *hombre de ciencia*, que hace tabla rasa de todo y quiere remontarse hasta el conocimiento de la Naturaleza por medio de la observación, de la experiencia y del raciocinio; y el *hombre sensible*, que vive de la tradición, de la fe, de los sentimientos, el hombre que duda, el que llora a sus hijos muertos y cree que volverá a verlos, aunque no pueda probarlo, el hombre que no se resigna a morir como un vibrión y cree que la fuerza vital existente en él habrá de transformarse. Estos dos seres son distintos, y desdichado de aquel que desea, con los precarios conocimientos actuales, que uno de ellos predomine sobre el otro».

Admiremos a Fleming, descubridor de la penicilina; a Pauling, por su estudio del enlace químico; a Einstein, genial creador de la teoría de la relatividad, germen de toda una era futura. Pero no nos hagamos impermeables a la belleza o a la poesía, o al gesto desinteresado y altruista. Seamos benévolo al juzgar al prójimo. En una de sus mejores obras, dice ese gran autor contemporáneo que es Graham Greene: «seríamos más benignos al condenar, si conociésemos todas las circunstancias».

En momentos en que la mente humana sólo parece trabajar intensamente cuando se trata de conseguir metas materiales; en que el cálculo mata al sentimiento, el interés al afecto, lo lucrativo a lo hermoso, quizá sea oportuno decir aquí que la vida no es poder ni dinero, que la vida es mucho más, que la vida es también ilusión y emoción (acaso el hombre, en su mejor sentido, no es más que una capacidad de emoción). Ilusión de ser mejores, de ser más útiles, de hacer las cosas mejor, de ser más completos y más justos. Emoción ante lo bello, que va desde el paisaje que brinda la naturaleza hasta el gesto heroico; emoción, ante el dolor del prójimo; ante la obra artística, en cualquiera de las modalidades del arte; ante la manifestación deportiva, deportivamente sentida; emoción, en fin, ante todo aquello que pueda hacernos avanzar hacia la meta ideal de la Verdad, la Belleza y el Bien.